

Corr. US 6,369,786 B1

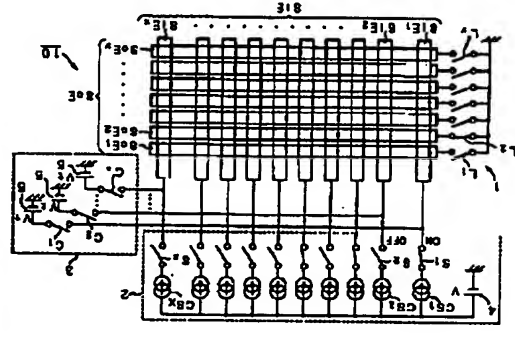
(10) 日本特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A) (11) 特許出願公開番号  
特開平11-311970  
(43) 公開日 平成11年(1999)11月9日

(51) Int. Cl. G09G 3/20	分類番号 G09G 3/20	FI G09G 3/20	641D
審査請求 実請求 請求項の最10 O.L. (全16項)			

(21) 出願番号 特開平10-121221	(71) 出願人 00002185 ソニー株式会社
(22) 出願日 平成10年(1998)4月30日	(72) 発明者 鈴木 芳男 東京品川区北品川6丁目7番55号 ソニー株式会社内
	(73) 代理人 外畑 晃 (特2名)

(54) 発明の名称 電流型表示素子のマトリクス駆動方法及び電流型表示素子のマトリクス駆動装置

(57) 要約  
【課題】 走査電極と信号電極との交差部に生じる浮遊容量の影響を抑える。  
【解決手段】 複数の走査電極 S<sub>1</sub>E<sub>1</sub> (S<sub>1</sub>E<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>E<sub>1</sub>, ... S<sub>n</sub>E<sub>1</sub>) と複数の信号電極 S<sub>1</sub>I<sub>1</sub> (S<sub>1</sub>I<sub>1</sub>, S<sub>1</sub>I<sub>2</sub>, ... S<sub>1</sub>I<sub>n</sub>) との各交差部に電流型表示素子をマトリクス状に配置し、走査電極 S<sub>1</sub>E<sub>1</sub> を選択して信号電極 S<sub>1</sub>I<sub>1</sub> に表示信号を供給することによって、各電流型表示素子を駆動するにあたり、信号電極 S<sub>1</sub>I<sub>1</sub> への表示信号の供給に先立って、交差部の容量についてプリチャージするプリチャージ手段 3 を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の走査電極と複数の信号電極との各交差部に電流型表示素子をマトリクス状に配置し、上記走査電極を選択して上記信号電極に表示信号を供給することによって、各電流型表示素子を駆動する電流型表示素子のマトリクス駆動方法であって、  
【請求項2】 上記信号電極への表示信号の供給に先立って、上記交差部に配置された電流型表示素子の電流型表示素子のマトリクス駆動方法。  
【請求項3】 上記信号電極への表示信号の供給に先立って、選択された走査電極と各信号電極との交差部の容量についてプリチャージすることとを特徴とする請求項1記載の電流型表示素子のマトリクス駆動方法。  
【請求項4】 上記信号電極への表示信号の供給に先立って、選択された走査電極に対してはGNDレベルの電位を与え、選択されない走査電極に対しては上記信号電極に与えられる電位以上の電位を与えることを特徴とする請求項1記載の電流型表示素子のマトリクス駆動方法。  
【請求項5】 複数の走査電極と複数の信号電極との各交差部に電流型表示素子をマトリクス状に配置し、上記走査電極を選択して上記信号電極に表示信号を供給することによって、各電流型表示素子を駆動する電流型表示素子のマトリクス駆動装置であって、  
上記信号電極への表示信号の供給に先立って、上記交差部についてプリチャージするプリチャージ手段 3 を備えることを特徴とする電流型表示素子のマトリクス駆動装置。  
【請求項6】 上記プリチャージ手段は、上記交差部に配置された電流型表示素子の電流型表示素子を印加することとを特徴とする請求項5記載の電流型表示素子のマトリクス駆動装置。  
【請求項7】 各信号電極について選択する信号電極選択手段と、選択した信号電極に対して上記表示信号を供給する表示信号供給手段とを有する信号電極駆動手段と、  
各走査電極について選択する走査電極選択手段を有する走査電極駆動手段とを備えることを特徴とする請求項6記載の電流型表示素子のマトリクス駆動装置。  
【請求項8】 上記プリチャージ手段は、上記走査電極駆動手段の走査電極選択手段によって選択された走査電極と各信号電極との交差部の容量についてプリチャージすることとを特徴とする請求項7記載の電流型表示素子のマトリクス駆動装置。  
【請求項9】 上記走査電極駆動手段は、上記走査電極選択手段によって選択した走査電極に対してはGNDレ

ベルの電位を与え、選択されない走査電極に対しては上記信号電極に与えられる電位以上の電位を与えることを特徴とする請求項7記載の電流型表示素子のマトリクス駆動装置。  
【発明の詳細な説明】  
【0001】  
【発明の属する技術分野】 本発明は、LED (Light Emitting Diode), ECD (Electrochromic Display), EL (Electro Luminescence) 等の電流で駆動される電流型表示素子を駆動するためのマトリクス駆動方法及びマトリクス駆動装置に関する。  
【0002】  
【従来の技術】 表示素子を駆動するための単純なマトリクス駆動装置 (以下、単にマトリクス駆動装置という。) は、互いにその方向が逆角となすように配列された複数の走査電極 (Scanning Electrode) と複数の信号電極 (Signal Electrode) からなる2組の電流型表示素子の交差部に表示素子を設け、これらの信号電極にそれぞれ異なる電位を印加することによって、上記交差部での電圧を変化させることにより表示素子を駆動する。  
【0003】 ここで、マトリクス型駆動装置の駆動方式は、その入力 (駆動または電圧) と、表示素子の出力 (駆動、通電率、反転率) との関係により決定される。例えば表示素子が電流型の場合は、マトリクス型駆動装置の駆動は、走査電極を順次で選択する順次走査方式を用いて、電圧に印加される電圧電圧 (駆動電圧) イラストネーション (TN) 型の場) または逆正の極性 (駆動電圧電圧 (FLC) の場合) を変化させることにより行う。  
【0004】  
【発明が解決しようとする課題】 一方、表示素子がLED (Light Emitting Diode), ECD (Electrochromic Display), EL (Electro Luminescence) 等の電流で駆動される電流型表示素子の場合には、例えば図7に示すマトリクス型駆動装置100によりその駆動を行っていた。ここで、マトリクス型駆動装置100は、図7に示すように、複数の走査電極 S<sub>1</sub>E<sub>1</sub> (S<sub>1</sub>E<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>E<sub>1</sub>, ... S<sub>n</sub>E<sub>1</sub>) と複数の信号電極 S<sub>1</sub>I<sub>1</sub> (S<sub>1</sub>I<sub>1</sub>, S<sub>1</sub>I<sub>2</sub>, ... S<sub>1</sub>I<sub>n</sub>) とが互いに方向が逆角となすように配列され、これら2組の信号電極の交差部に上述した電流型表示素子が設けられ、さらに走査電極 S<sub>1</sub>E<sub>1</sub> に走査電極駆動回路101が、信号電極 S<sub>1</sub>I<sub>1</sub> に信号電極駆動回路102がそれぞれ接続されて構成される。

【0005】 走査電極駆動回路101は、図7に示すように、各走査電極 S<sub>1</sub>E<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>E<sub>1</sub>, ... S<sub>n</sub>E<sub>1</sub> に、それぞれ選択スイッチ L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, ... L<sub>n</sub> が接続されており、図示しない制御部からの制御信号で各選択スイッチ L<sub>1</sub> の ON/OFF を切り換えることにより、選択した走査電極 S<sub>1</sub>E<sub>1</sub> の電位を GND レベルにする。

【0006】一方、信号処理補助回路100は、各信号電圧 $S1E_1, S1E_2, \dots, S1E_n$ に対して選択スイッチ8(S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, ..., S<sub>n</sub>)及び電圧103により動作する電圧選択部CS<sub>1</sub>(CS<sub>2</sub>, ..., CS<sub>n</sub>)が接続されており、図示しない制御信号等によって各選択スイッチS<sub>1</sub>のON/OFFを切り替えることにより、選択した信号電圧 $S1E_1$ に対して電圧選択部CS<sub>1</sub>が電圧としての電圧を発生する。そして、マトリクス型補助回路100は、電圧選択スイッチ $S_1$ のON/OFFに協同して電圧を発生することにより、選択した信号電圧 $S1E_1$ ととの交差部に発生された各電圧 $S2E_1, S3E_1, \dots, SNE_1$ を順次駆動するようにになっている。

【0007】ところで、このようなマトリクス型駆動接  
図100においては、走査電極Scdと信号電極Siド  
との交差部に寄生容量と呼ばれる寄生成分が生じること  
から、以下のような問題が生じた。

【0008】すなわち、マトリクス型駆動装置100に電  
気回路においては、線原状駆動を行う際に、電極型表示素子に電  
流駆動CSからの電圧（表信号）を供給しようとする  
こと、この分選容量に対する充電が行われることとなる。

[illegible]

【0009】マトリクス型駆動装置100におけるこの増速減速時間の影響は、特に降速動作を行う場合に顕著となる。例えば、マトリクス型駆動装置100においてPW (Pulse Width Modulation: パルス幅変調) により、 $H:4:2:1$ の比で降速動作を行うとすると、1走車降速動作時間が決められていることから、図9に示すように、降速動作が完了する、あるいは降速の劣化を生じさせ、さら、という問題であった。具体的には、マトリクス型駆動装置100に於いて、1走車減速時間が短縮、上述の増速減速時間を考慮して $8:4:2:1$ の比を維持すると、図9(A)に示すように、例えば降速動作を行と、図9(A)に示すように、例えば6.6グレイスケール (gray scale) が4グレイスケールに減少してしまい、降速が不足してしまし、一方、無視し、降速動作を継続して御い体感として、 $8:4:2:1$ の比に示すように、図9(B)に示すように、表示している期間、 $a, b, c, d$ において $8:4:2:1$ の比を正しく確保せず、降速の劣化(ガンマ特性劣化)が発生し降速が正しく得られず、という問題が生

【0010】本発明は、このような実情に鑑みて提案さ

れたものであって、走査電極と信号電極との交差部に生じる汚染量の影響を抑えることのできる電流流注抑制子のマトリクス駆動方法及びマトリクス駆動装置を提供することを目的とする。

**【0011】**

【課題】解決するための手段は、本装置は、上記問題を解決するため、複数の送受信機と複数の情報処理型との交互制御を行うため、複数の送受信機がホストをマスタとして互に、発受電機を専断して通信電線交換を行なうことにより、ホストを専断して通信電線交換が行なわれることによって、各送受信機がホストと接続する電線交換機がホストのリック運動方法であって、信号電線が信号伝送の役割に充てられ、交換機の両端にアンプが取り付けられて、ホストに接続される。

【0012】電流型表示素子のマトリクス駆動方法において、信号電圧への表示信号の供給に先立って、交差電線の各段についてプリチャージすることにより、走査電圧と信号電圧との交差部に生じる浮遊容量に電荷が蓄積される。

【013】また、本発明は、上記課題を解決するた  
め、複数の表示素子と電磁波の送信電圧との各々並列に配  
置された複数のマトリクス状に配置し、定電流値を流す  
ための電流源と、電圧制御部とを備えることによって、各  
表示素子表示子を駆動する電圧型表示素子のマトリクス  
駆動装置を提供することによって、信号線への配分倍の供給に先立っ  
て、交差部の導通についてブリッチャー現象を抑える。  
少年

【0014】電流型表示子のマトリクス駆動装置において、ブリチャージ吸が信号電圧への表示信号の供給に先立って交差部の寄差についてブリチャージすることにより、差交電圧と信号電圧との交差部に生じる降差を低減が期待される。

【0015】  
 本発明の発達の過程につき、西暦を  
 表す簡明な記号を用いる。本発明は、従来の電  
 子回路を駆動するための単純なX-Yタイプの電圧波  
 形（以下、単にマヨリタス型電圧波形という。）101  
 1、図1に示すように、複数の正弦波ScE (ScE  
 = S<sub>1</sub>ScE<sub>1</sub>...ScE<sub>n</sub>) と複数の正弦波SiE  
 (SiE<sub>1</sub>, SiE<sub>2</sub>...SiE<sub>n</sub>) が互いに方向  
 対角となすように図けられ、これら2組の正弦波の交  
 差部に電圧型受動素子が接続され、老害電流ScEに  
 対して電圧型受動回路が、信号電流SiEに信号電流受  
 動回路22及びアブリチヤータ回路3がそれぞれ接続さ  
 れることにより構成される。

【0018】このマトリクス型駆動装置10は、走査電極ScEが金属により形成されたカソード電極と異なり、信号電極S1Dが透明材料により帯状に形成され、アノード電極となることにより、全体としてp-c-hデバイス形成している。

【0017】 走査電極駆動回路1は、図1に示すよう

に対して接続される選択スイッチ $S_{11}$ 、 $S_{21}$ 、 $S_{31}$ 、 $S_{41}$ を備えている。走査電圧駆動回路1は、図示しない制御部からの制御信号で各選択スイッチ $S_{11}$ のON/OFFを切り換えることにより、走査電圧 $S_{11}$ の選択/非選択を決定し、選択した走査電圧 $S_{11}$ についてその電圧をGNDレベルにする。

【0018】一次、信号電圧駆動回路2は、信号電圧S<sub>1</sub>、H<sub>1</sub>E(S<sub>1</sub>E<sub>1</sub>S<sub>1</sub>E<sub>1</sub>S<sub>1</sub>・・・S<sub>1</sub>E<sub>1</sub>)に対して倍率を決定する選択スイッチS<sub>1</sub>(S<sub>1</sub><sup>1</sup>, S<sub>1</sub><sup>2</sup>, …, S<sub>1</sub><sup>N</sup>)、選択する電圧源C<sub>1</sub>(C<sub>1</sub><sup>1</sup>, C<sub>1</sub><sup>2</sup>, …, C<sub>1</sub><sup>N</sup>)、各電圧源C<sub>1</sub>の電圧となる電圧源4を備えている。電圧源4は、駆動V<sub>1</sub>を電圧源C<sub>1</sub>に出力することによって、電圧源C<sub>1</sub>の電圧を電圧源5に出力することによって、電圧源5から各表示素子を表示用として1分限させることができる電圧 $\{V_1^1, V_1^2, \dots, V_1^N\}$ を出力する。信号電圧駆動回路2においては、図示しない制御部からの制御信号で各表示素子S<sub>1</sub>のON/OFFを切り換えることにより、信号電圧S<sub>1</sub>Eの選択/乗算が決定され、選択した信号電圧S<sub>1</sub>Eに対して電圧源C<sub>1</sub>からの電圧 $\{V_1^1, V_1^2, \dots, V_1^N\}$ が選択信号として供給する。

S100019)にて、各定電流 $S_{CE}$ と各倍増率 $S$ との交点に維持される感電流素子としては、例えば色板に露光する有極正の電圧-感電特性図より用いられる。この例では、マトリクス型表示に示す。この型に示されるように、マトリクス型駆動装置10で駆動する有極正には、発光を閉付ける閾値 $V_{VI}=10$ (ボルト)、十分な電圧に必要な電流 $I = 8 \text{ (mA/cm}^2\text{)}$ 、電流値CSが電圧1を渡すため必要な積平均電圧駆動回路2の調整値4の出力電圧 $V=1$ という特性となっている。

【0002】ブランチ回路は、図1に示すよう  
に、各信号電路S1E、S1S1Eと接続される電路スイ  
ッチC1C、C2C及びこれら各電路スイッチC1C、C2Cを介し  
て各信号電路S1Eに電流を供給する電路として働いて  
いる。電路回路は、上述の構成により、各信号電  
路電圧Vを各電路スイッチC1C、C2Cを介して各信号電  
路S1S1H、S1S1Lに出力するようにになっている。な  
お、図1では各電路スイッチC1C、C2C、毎に電路電圧Vを有  
する構成としているが、1つの電路電圧Vで各信号スイッ  
ッチC1C、C2Cを介して各信号電路S1Eに電流を供給する  
構成としてもよい。

0021] プリチャージ回路31は、充電電圧変動抑制回路32の出力電圧スイッチ1へ、 $V_{DD}$ によって充電電圧Scに直結Sc<sub>0</sub>の接続/非接続の切り換えを行う際に、充電電圧Sc<sub>0</sub>の接続/非接続の切り換えと交互に生じる充電回路32の出力電圧Sc<sub>0</sub>の瞬間電圧V<sub>sc0</sub>を出力するようにしている。具体的には、プリチャージ回路31は、図1ないし図4からの特許例をそれぞれ各電圧Sc<sub>0</sub>、 $V_{DD}$ のON/OFFの切り換えによって、各充電電圧Sc<sub>0</sub>に対する電圧V<sub>sc0</sub>の出力/非出力を決定する。

000222)以下に、マトリクス型駆動装置10の動作について図3を参照して説明する。マトリクス型駆動装置10では、まず走査電極駆動回路1が上記駆動スキャン信号 $S_{scn}$ によって走査電極S0Eについての選択/保持操作の切り換えを行う。この切り換えが行われると、プロセス駆動回路2が、各選択スイッチ $C_1 \sim C_n$ をONにし、電極S0Eの出力端子V1によって、図3に示すように、 $T_1$ の期間だけブリッジ電圧を付与、マトリクス型駆動装置10においては、このブリッジ電圧によって、走査電極S0Eと信号電極S1Eとの交差部に生じる浮遊容量に電荷が蓄積され、さらに行電圧L1について同様まで電圧が行われる。

0023)として、T<sub>1</sub>のブリッチャー期間が終わる  
、ブリッチャー問題③が毎週放送スロットCへ、をO  
Fについて、無いで留め残すスロットCで情報受信S  
I Fにして、無いで留め残すスロットCでON/OFFを  
行い換えて、各有機はしについて点灯/非点灯につい  
て選択を行う。この時に、選択スイッチSがONなら  
電圧の有機D<sub>1</sub>に対して閉着状態を保持しながらの山  
形波出力増加されるので、図2で説明した電圧<sup>6)</sup>  
れることにより図3に示す<sup>7)</sup>の期間後に当該有機  
上が発光する。一方、選択スイッチSがOFFなら  
、対応する有機D<sub>1</sub>に対して閉着状態維持から  
山形波出力が印加されずに、ブリッチャーJしたとき  
の正圧V<sub>1</sub>のままになっているので、当有機D<sub>1</sub>は発光  
しない状態となる。そして、マトリクス型駆動回路10  
の原理では、順次次の表示素子SC<sub>2</sub>を選択し、同様の  
処理を付けたことにより、有機Jを発光させず後等  
表示を行うことができる。

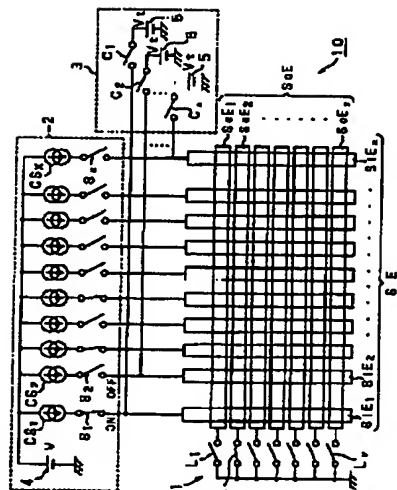
0.024) なお、図 3 に示すように、 $T_0$  の期間に空  
中を飛翔する V-1 がめく、ほとんど等でもた  
る。有線電波の発生から要する期間には、プリチャ  
ージだけで決定されることになる。また、プリチャ  
ージの電圧を大きくすることによりチャージ期間  $T_1$  と、短  
くするため、図 3 に示すように、一生懸命内で有線  
電波を発生する時間（これを期間  $T_1$  の比率を高める  
ことが可能となる。これにより、マトリクス型駆動装  
置においては、図 2 で説明したような構造の簡便、  
品質の劣化等の発生がなくなり、信号発生動作回  
数からの要求信号を忠実に再現することが可能とな

0.025] 次に、マトリクス型駆動装置10の他の精  
州について、図4を参照して説明する。図4に示すこ  
マトリクス型駆動装置10Aは、図1に示すマトリク  
型駆動装置10と比較して、プリチャージ回路の構成  
がなっている。

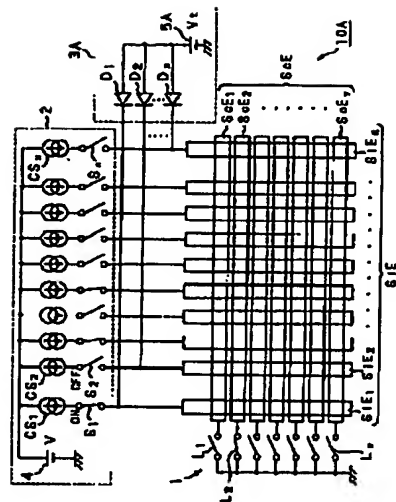
0026] すなわち、マトリクス型駆動装置10Aに於けるブリチャージ回路3Aは、図4に示すように、各駆動素子E<sub>1</sub>、S<sub>1</sub>、E<sub>2</sub>と接続されたダイオードD<sub>1</sub>、及びこれら各ダイオードD<sub>1</sub>、D<sub>2</sub>を介して各駆動



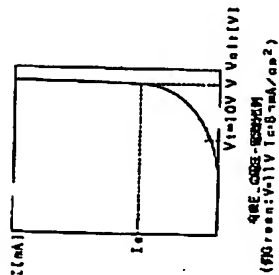
【図 1】



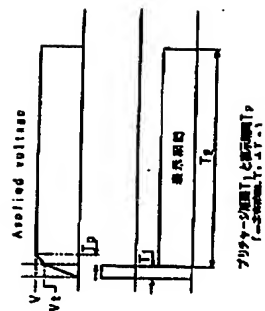
【図 4】



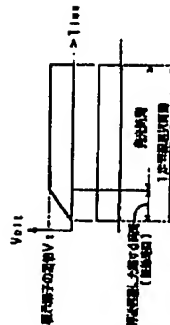
【図 2】



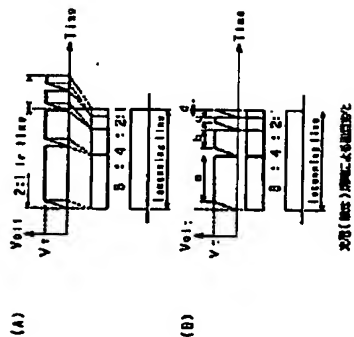
【図 3】



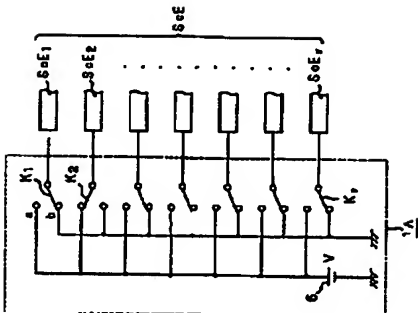
【図 8】



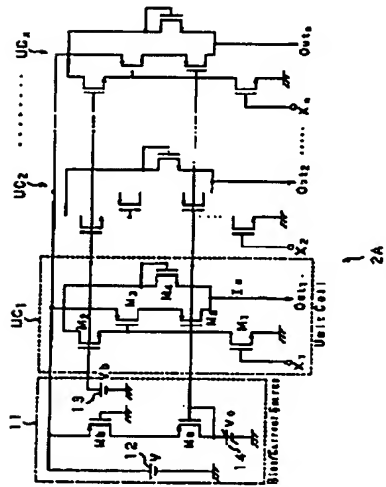
【図 9】



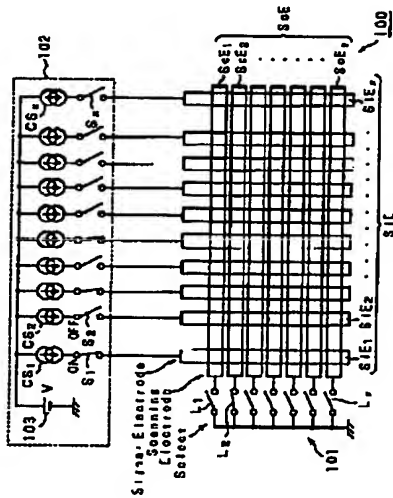
【図 5】



【図6】



【図7】



【学校報告】

【提出日】平成11年4月23日

【学校報告】

【学校報告】

【学校報告】

【学校報告】

【学校報告】

【学校報告】

【学校報告】

【学校報告】

【学校報告】

【学校報告】

【学校報告】

【学校報告】

【学校報告】

【学校報告】

【学校報告】

【学校報告】

【学校報告】

【学校報告】

【学校報告】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の走査電極と複数の信号電極との各交差部に電流型表示素子をマトリクス状に配置し、上記走査電極を選択して上記信号電極に表示信号を供給することによって、各電流型表示素子を駆動する電流型表示素子のマトリクス駆動方法であって、  
上記信号電極への表示信号の供給に先立って、上記走査電極の容量に充電をプリチャージすることによって、電流型表示素子のマトリクス駆動方法、  
電流型表示素子が素子のマトリクス駆動方法。

【請求項2】 上記信号電極への表示信号の供給に先立って、上記交差部に配置された電流型表示素子の発光周波数を印加することを特徴とする請求項1記載の電流型表示素子のマトリクス駆動方法。

【請求項3】 上記信号電極への表示信号の供給に先立って、選択された走査電極と各信号電極との交差部の容量に充電をプリチャージすることを特徴とする請求項1記載の電流型表示素子のマトリクス駆動方法。

【請求項4】 上記信号電極への表示信号の供給に先立って、選択された走査電極に対してはGNDレベルの電位を与え、選択されない走査電極に対しては上記信号電極に与えられている電位以上の電位を与えることを特徴とする請求項1記載の電流型表示素子のマトリクス駆動方法。

【請求項5】 複数の走査電極と複数の信号電極との各交差部に電流型表示素子をマトリクス状に配置し、上記走査電極を選択して上記信号電極に表示信号を供給することによって、各電流型表示素子を駆動する電流型表示素子のマトリクス駆動方法であって、  
上記信号電極への表示信号の供給に先立って、上記交差部の容量に充電をプリチャージすることによって、電流型表示素子のマトリクス駆動方法。

【請求項6】 上記プリチャージ手段は、上記交差部に配置された電流型表示素子の発光周波数を印加することと特徴とする請求項5記載の電流型表示素子のマトリクス駆動方法。

【請求項7】 各信号電極について選択する信号電極選択手段と、選択した信号電極に対して上記表示信号を供給する表示信号供給手段とを有する信号電極選択手段と、  
各走査電極について選択する走査電極選択手段とを有する走査電極選択手段とを備えることを特徴とする請求項6記載の電流型表示素子のマトリクス駆動方法。

【請求項8】 上記プリチャージ手段は、上記走査電極駆動手段の走査電極選択手段によって選択された走査電極と各信号電極との交差部の容量に充電をプリチャージすることと特徴とする請求項7記載の電流型表示素子のマトリクス駆動方法。

【請求項9】 上記走査電極駆動手段は、上記走査電極選択手段によって選択した走査電極に対してはGNDレベルの電位を与え、選択しない走査電極に対しては上記信号電極に与えられている電位以上の電位を与えることを特徴とする請求項7記載の電流型表示素子のマトリクス駆動方法。

【請求項10】 上記信号電極選択手段は、MOSトランジスタから成ることを特徴とする請求項7記載の電流型表示素子のマトリクス駆動方法。

【請求項11】 複数の走査電極と複数の信号電極との各交差部に電流型表示素子をマトリクス状に配置し、上記走査電極を選択して上記信号電極に表示信号を供給することによって、各電流型表示素子を駆動する電流型表示素子のマトリクス駆動方法であって、  
上記信号電極への表示信号の供給に先立って、上記交差部の容量に充電をプリチャージすることによって、電流型表示素子のマトリクス駆動方法、  
電流型表示素子が素子のマトリクス駆動方法。

【発明の属する技術分野】 本発明は、LED (Light Emitting Diode)、ELC (Electrochromic Display)、EL (Electro Luminescence) 等の電流で駆動される電流型表示素子を駆動するためのマトリクス駆動方法及びマトリクス駆動装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 表示素子を駆動するための単純XYマトリクス型駆動装置 (以下、単にマトリクス型駆動装置という。) は、互いにその方向が直交するようになされた複数の走査電極 (Scanning Electrode) と複数の信号電極 (Signal Electrode) からなる2組の電流電極の交差部に表示素子を設け、これらの電流電極にそれぞれ電圧を印加することによって、上記交差部での電圧を発生させることにより表示素子を駆動する。

【0003】 ここで、マトリクス型駆動装置の駆動方式は、その入力 (電圧又は電流など) と、表示素子の出力 (電流、電圧、透過率、反射率) との関係により決定される。例えば表示素子が液晶の場合には、マトリクス型駆動装置の駆動は、走査電極を複数回選択する複数回駆動方式を用いて、液晶に印加される電圧 (液晶がツイストネマチック (TN) 型の場合) または電圧の極性 (液晶が逆転電性 (PI-C) の場合) を変化させることにより行う。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 一方、表示素子が、ELC (Light Emitting Diode)、ELC (Electrochromic Display)、EL (Electro Luminescence) 等の電流で駆動される電流型表示素子の場合には、例えば図7に示すマトリクス型駆動装置100によりその駆動を行うことが、マトリクス型駆動装置100は、図7に示すように、複数の走査電極ScE (ScE<sub>1</sub>, ScE<sub>2</sub>, ..., ScE<sub>n</sub>) と複数の信号電極SIE (SIE<sub>1</sub>, SIE<sub>2</sub>, ..., SIE<sub>n</sub>) とが互いに方向が直交するようになされている。これら2組の電流電極の交差部に上述した電流型表示素子が設けられ、さらに走査電極ScEに走査電極駆動回路101が、信号電極SIEに信号電極駆動回路102がそれぞれ接続されて構成される。

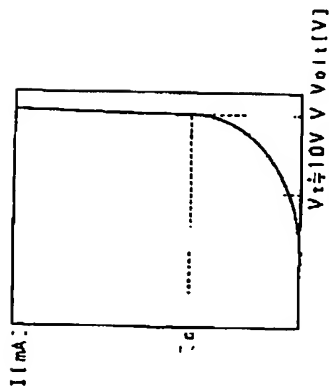
【0005】 走査電極駆動回路101は、図7に示すように、各走査電極ScE<sub>1</sub>, ScE<sub>2</sub>, ..., ScE<sub>n</sub>に対して選択スイッチL<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, ..., L<sub>n</sub>が接続されており、図示しない制御部からの制御信号で各選択スイッチのON/OFFを切り換えることにより、選択した走査電極ScEの電圧をGNDレベルにする。

【0006】 一方、信号電極駆動回路102は、各信号電極SIE<sub>1</sub>, SIE<sub>2</sub>, ..., SIE<sub>n</sub>に対して選択スイッチS<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, ..., S<sub>n</sub>及び電源V<sub>DD</sub>により駆動する電流源CS (CS<sub>1</sub>, CS<sub>2</sub>, ..., CS<sub>n</sub>) が接続されており、図示しない制御部からの制御信号で各選択スイッチSのON/OFFを切り換えることにより、

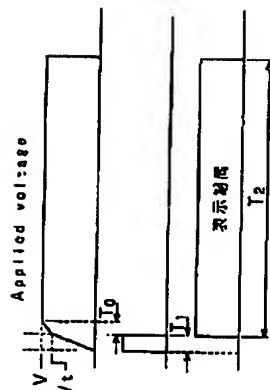






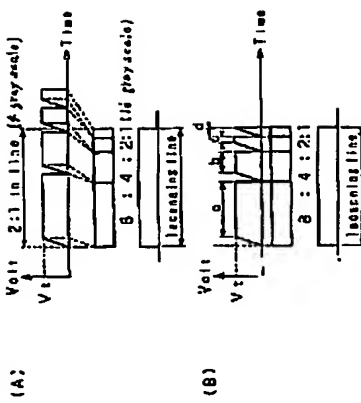
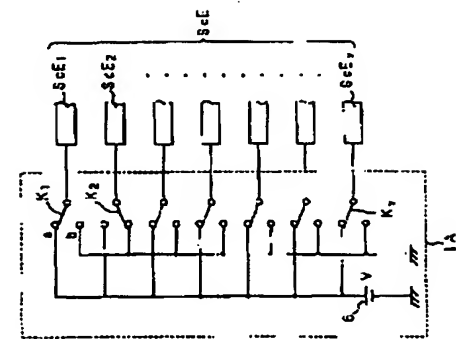


石炭E1の感正 電流特性例  
(例Green:  $V_1 = V_2 = 8 \text{ mmA/cm}^2$ )  
【校正対象項目名】図面  
【校正方法】変更  
【校正内容】  
【図3】



プリチャージ時間T1と感正時間T2  
(一歩時間T1 + T2)

【手段校正4】  
【校正対象項目名】図面  
【校正対象項目名】図5  
【校正方法】変更  
【校正内容】  
【図5】



光量(露光)時間による感正レベル変化

【手段校正5】  
【校正対象項目名】図面  
【校正対象項目名】図9  
【校正方法】変更  
【校正内容】  
【図9】